

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-062413

(43)Date of publication of application : 04.03.2003

(51)Int.Cl.

B01D 39/14
A61L 9/00
A61L 9/01
A61L 9/16
B01D 53/04
B01D 53/86
B01J 20/20
B01J 35/02

(21)Application number : 2001-254615

(71)Applicant : UNITIKA LTD

(22)Date of filing : 24.08.2001

(72)Inventor : SESHIMA SEIJI
ASAMI KEIICHI

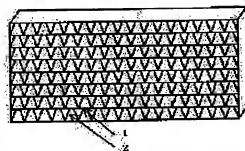
(54) PHOTOCATALYST COMPOSITE CORRUGATED FILTER

(57)Abstract:

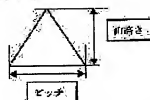
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a photocatalyst composite corrugated filter excellent in deodorizing performance.

SOLUTION: The corrugated filter has a plane sheet (liner) 1 and a corrugated sheet (central core) 2 as components. The corrugated sheet (central core) 2 is a photocatalyst-containing sheet, and the plane sheet (liner) 1 is constituted by at least one type of special activated carbon fiber sheets including an activated carbon fiber sheet for removal of lower aldehydes, an activated carbon fiber sheet for removal of alkali gas and an activated carbon fiber sheet for removal of acidic gas.

(a)
光触媒・活性炭繊維シート
1: 平面シート (ライナー)
2: 波状シート (中央核)



(b)
断面の最大



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-62413

(P2003-62413A)

(43) 公開日 平成15年3月4日 (2003.3.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-リ-ド (参考)
B 0 1 D 39/14		B 0 1 D 39/14	B 4 C 0 8 0
A 6 1 L 9/00		A 6 1 L 9/00	C 4 D 0 1 2
	9/01	9/01	E 4 D 0 1 9
	9/16	9/16	D 4 D 0 4 8
B 0 1 D 53/04		B 0 1 D 53/04	A 4 G 0 6 6
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号	特願2001-254615(P2001-254615)		
(22) 出願日	平成13年8月24日 (2001.8.24)		
		(71) 出願人 000004503 ユニチカ株式会社 兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地 (72) 発明者 瀬島 清治 京都府宇治市宇治小椋23番地 ユニチカ株 式会社中央研究所内 (72) 発明者 浅見 圭一 京都府宇治市宇治小椋23番地 ユニチカ株 式会社中央研究所内	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光触媒複合コルゲートフィルター

(57) 【要約】

【課題】 脱臭性能に優れた光触媒複合コルゲートフィルターを提供する。

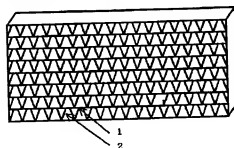
【解決手段】 平面状シート (ライナー) 1 と波形シート (中芯) 2 とを構成部材とするコルゲートフィルターである。波形シート (中芯) 2 が光触媒含有シートであり、平面状シート (ライナー) 1 が、低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シート、アルカリガス除去用活性炭繊維シート、酸性ガス除去用活性炭繊維シートのうちの少なくとも一種類の特殊活性炭繊維シートで構成されている。

(a)

光触媒コルゲートフィルター

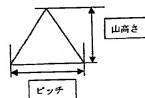
1: 平面状シート (ライナー)

2: 波形シート (中芯)



(b)

図中の山の拡大



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 平面状シート（ライナー）と波形状シート（中芯）とを構成部材とするコルゲートフィルターであって、波形状シート（中芯）が光触媒含有シートであり、平面状シート（ライナー）が、低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シート、アルカリガス除去用活性炭繊維シート、酸性ガス除去用活性炭繊維シートの中の少なくとも一種類の特殊活性炭繊維シートからなることを特徴とする光触媒複合コルゲートフィルター。

【請求項 2】 平面状シート（ライナー）と波形状シート（中芯）とを構成部材とするコルゲートフィルターであって、平面状シート（ライナー）が光触媒含有シートであり、波形状シート（中芯）が、低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シート、アルカリガス除去用活性炭繊維シート、酸性ガス除去用活性炭繊維シートの中の少なくとも一種類の特殊活性炭繊維シートからなることを特徴とする光触媒複合コルゲートフィルター。

【請求項 3】 光触媒含有シートが、光未照射時においてアンモニアの平衡濃度 10ppm での平衡吸着量が 0.5mq/g 以上である請求項 1 又は 2 記載の光触媒複合コルゲートフィルター。

【請求項 4】 特殊活性炭繊維シートが、アセトアルデヒドの平衡濃度 10ppm での平衡吸着量が 10mq/g 以上である低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シートである請求項 1～3 のいずれかに記載の光触媒複合コルゲートフィルター。

【請求項 5】 特殊活性炭繊維シートが、アンモニアの平衡濃度 10ppm での平衡吸着量が 50mq/g 以上であるアルカリガス除去用活性炭繊維シートである請求項 1～3 のいずれかに記載の光触媒複合コルゲートフィルター。

【請求項 6】 特殊活性炭繊維シートが、硫化水素の平衡濃度 10ppm での平衡吸着量が 10mq/g 以上である酸性ガス除去用活性炭繊維シートである請求項 1～3 のいずれかに記載の光触媒複合コルゲートフィルター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、平面状シート（ライナー）と波形状シート（中芯）とを構成部材とするコルゲートフィルターであって、一方の部材が光触媒含有シートで構成され、他方の部材が特殊活性炭繊維シートで構成された光触媒複合コルゲートフィルターに関するものである。

【0002】

【従来の技術】工場などにおいて工業的に発生する悪臭や有害化学物質、多量の廃棄物を排出する飲食店やホテルなどのサービス産業における廃棄物起因した悪臭などによる従来からの環境汚染の問題に加えて、最近のアメニティ志向の高まりに伴い、一般生活空間、例えば室内や自動車内の悪臭、有害化学物質、花粉、浮遊塵や浮遊細菌などによる室内環境汚染の問題がクローズアップ

されており、これら有害物質の除去に対するニーズが急速に高まっている。

【0003】これらのニーズに対応するために、触媒を用いて有害物質を分解除去する方法が提案されている。有害物質の分解除去能を有する材料は各種知られているが、中でも酸化チタンに代表される光触媒が近年大きな注目を集めている。

【0004】コルゲート状光触媒フィルターにおいては、圧力損失の問題が少なく、単位体積当たりの光照射を受ける触媒量が大いという特徴があり、特開平 9-59892 号公報には、光触媒含有シートからなるコルゲートフィルターが開示されている。しかしながら、光触媒の特性として多量の臭気物質を分解するには光量が律速となることが多く、脱臭効果を十分に発揮できないという問題があった。

【0005】この脱臭性能の能力不足を補うために特開平 11-262612 号公報には、光触媒含有シートと、吸着剤として粒状あるいは粉末活性炭を複合させた脱臭シートとを交互に積層したコルゲートフィルターが開示されている。しかしながら、脱臭シートに使用されている吸着剤の脱臭性能が低いため、光触媒シートと複合させたコルゲートフィルターの脱臭性能も不十分であった。

【発明が解決しようとする課題】

【0006】本発明は上記の問題を解決し、脱臭性能に優れた光触媒複合コルゲートフィルターを提供することを技術的な課題とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討した結果、光触媒含有シートと組み合わせるシートとして、低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シート、アルカリガス除去用活性炭繊維シート、酸性ガス除去用活性炭繊維シート等の特殊活性炭繊維シートを採用すればよいことを見出して本発明に到達した。すなわち、本発明は次の構成を要旨とするものである。

(1) 平面状シート（ライナー）と波形状シート（中芯）とを構成部材とするコルゲートフィルターであって、波形状シート（中芯）が光触媒含有シートであり、平面状シート（ライナー）が、低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シート、アルカリガス除去用活性炭繊維シート、酸性ガス除去用活性炭繊維シートの中の少なくとも一種類の特殊活性炭繊維シートからなることを特徴とする光触媒複合コルゲートフィルター。

(2) 平面状シート（ライナー）と波形状シート（中芯）とを構成部材とするコルゲートフィルターであって、平面状シート（ライナー）が光触媒含有シートであり、波形状シート（中芯）が、低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シート、アルカリガス除去用活性炭繊維シート、酸性ガス除去用活性炭繊維シートの中の少なくとも一種類の

特殊活性炭繊維シートからなることを特徴とする光触媒複合コルゲートフィルター。

(3) 光触媒含有シートが、光未照射時においてアンモニアの平衡濃度10ppm での平衡吸着量が0.5mq/g 以上である上記(1)又は(2)記載の光触媒複合コルゲートフィルター。

(4) 特殊活性炭繊維シートが、アセトアルデヒドの平衡濃度10ppm での平衡吸着量が10mq/g 以上である低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シートである上記(1)~(3)のいずれかに記載の光触媒複合コルゲートフィルター。

(5) 特殊活性炭繊維シートが、アンモニアの平衡濃度10ppm での平衡吸着量が50mq/g 以上であるアルカリガス除去用活性炭繊維シートである上記(1)~(3)のいずれかに記載の光触媒複合コルゲートフィルター。

(6) 特殊活性炭繊維シートが、硫化水素の平衡濃度10ppm での平衡吸着量が100mq/g 以上である酸性ガス除去用活性炭繊維シートである上記(1)~(3)のいずれかに記載の光触媒複合コルゲートフィルター。

【0008】以下、本発明について詳細に説明する。本発明において、平面状シート（ライナー）1又は波形シート（中芯）2を構成する光触媒含有シートは、光未照射時においてアンモニアの平衡濃度10ppm での平衡吸着量が0.5mq/g 以上、特に1.0mq/g 以上であることが好ましく、平衡吸着量が不十分となりやすい。光触媒含有シートの脱臭性能が不十分となりやすい。光触媒含有シートの目付は、40~150g/m²、特に60~120g/m²であることが好ましい。目付が40g/m²未満であると脱臭性能が十分でなく、150g/m²を超えるとコルゲート加工が困難になりやすい。

【0009】本発明で使用する光触媒としては、酸化亜鉛、三酸化タングステン、酸化チタン、酸化セリウムなどの金属酸化物が挙げられる。これらの中でも酸化チタンは、光触媒としての能力取り扱ひの安全性などを考慮した場合、好ましい材料である。酸化チタンとしては、二酸化チタンの他、含水酸化チタン、水和酸化チタン、メタチタン酸、オルトチタン酸、水酸化チタンなどを使用することが可能であり、その結晶系については特に制限はない。また、可視光反応タイプの酸化チタンも使用できる。これらの光触媒は、光未照射時においてアンモニアの平衡濃度10ppm での平衡吸着量が、好ましくは0.5mq/g 以上となるように混合して使用される。また、光触媒含有シートのアンモニアの吸着能力を妨げない限り、活性炭繊維、粒状炭、粉末炭等の活性炭、ゼオライト、シリカゲル、セピオライトなどの無機系の吸着材及び抗菌剤などを併用してもよい。

【0010】本発明において、光触媒含有シートとともに波形シート（中芯）2又は平面状シート（ライナー）1を構成する特殊活性炭繊維シートとしては、低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シート、アルカリガス除去用活性炭繊維シート、酸性ガス除去用活性炭繊維シートな

どが採用される。

【0011】まず、低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シートは、アセトアルデヒドの平衡濃度10ppm での平衡吸着量が10mq/g 以上、特に13mq/g 以上であることが好ましく、平衡吸着量が10mq/g 未満になると、フィルター全体の脱臭性能が不足しやすい。シートの目付は40~150g/m²、特に60~120g/m²が好ましい。目付が40g/m²未満になると脱臭性能が十分でなく、150g/m²を超えるとコルゲート加工が困難になりやすい。

【0012】低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シートに使用される活性炭繊維は、アセトアルデヒド吸着性能に優れた活性炭繊維ならどのようなものでもよいが、ユニチカ（株）から「アドールAタイプ」として上市されているものが好ましく、活性炭繊維シートのアセトアルデヒドの平衡濃度10ppm での平衡吸着量が、好ましくは10mq/g 以上となるように混合して使用する。また、活性炭繊維シートのアルデヒド類の吸着能力を妨げない限り、他の活性炭繊維、粒状炭、粉末炭などの活性炭、ゼオライト、シリカゲル、セピオライトなどの無機吸着材及び抗菌剤などを混合してもよい。

【0013】次に、アルカリガス除去用活性炭繊維シートは、アンモニアの平衡濃度10ppm での平衡吸着量が50mq/g、特に60mq/g 以上であることが好ましく、平衡吸着量が50mq/g 未満になると、フィルター全体の脱臭性能が不足しやすい。また、シートの目付は40~150g/m²、特に60~120g/m²が好ましい。目付が40g/m²未満になると脱臭性能が十分でなく、150g/m²を超えるとコルゲート加工が困難になりやすい。

【0014】上記のアルカリガス除去用活性炭繊維シートに使用される活性炭繊維は、アルカリガス吸着性能に優れた活性炭繊維ならどのようなものでも使用できるが、ユニチカ（株）から「アドールNタイプ」として上市されているものが好ましく、活性炭繊維シートのアンモニアの平衡濃度10ppm での平衡吸着量が好ましくは50mq/g 以上となるように混合して使用する。また、活性炭繊維シートのアルカリガスの吸着能力を妨げない限り、他の活性炭繊維、粒状炭、粉末炭などの活性炭、ゼオライト、シリカゲル、セピオライトなどの無機吸着材及び抗菌剤などを混合してもよい。

【0015】さらに、酸性ガス除去用活性炭繊維シートは、硫化水素の平衡濃度10ppm での平衡吸着量が100mq/g 以上、特に120mq/g 以上であることが好ましく、平衡吸着量が100mq/g 未満になると、フィルター全体の脱臭性能が不足しやすい。また、シートの目付は、40~150g/m²、特に60~120g/m²が好ましい。目付が40g/m²未満になると脱臭性能が十分でなく、150g/m²を超えるとコルゲート加工が困難になりやすい。

【0016】上記した酸性ガス除去用活性炭繊維シートに使用される活性炭繊維は、酸性ガス吸着性能に優れた活性炭繊維ならどのようなものでも使用できるが、ユニチカ(株)から「アドールSタイプ」として上市されているものが好ましく、活性炭繊維シートの硫化水素の平衡濃度10ppmでの平衡吸着量が好ましくは100mg/g以上になるように混合して使用する。また、活性炭繊維シートにの酸性ガスの吸着能力を妨げない限り、他の活性炭繊維、粒状炭、粉末炭などの活性炭、ゼオライト、シリカゲル、セピオライトなどの無機吸着材及び抗菌剤などを混合してもよい。

【0017】本発明で用いられる低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シート、アルカリガス除去用活性炭繊維シート、あるいは酸性ガス除去用活性炭繊維シート等の特殊活性炭繊維シートは、活性炭繊維と熱融着繊維などのバインダー繊維を、ランダムカード、パラレルカードなどのカード機を使用し、ウェブを形成する乾式抄紙法により得ることができる。この際、目付に応じてクロスラバーなどにより不織ウェブをクロスラップさせ、ニードルパンチ装置により機械的に繊維に三次元交絡を生じさせて一体化した不織ウェブを形成する方法も適用することができる。このようにして形成した不織ウェブを熱融着繊維の融点(又は軟化点)以上の温度で熱処理して融着させ、シート化することにより目的とする活性炭繊維シートを得ることができる。

【0018】熱融着繊維としては、例えば芯鞘構造(芯部に高融点ポリマーを、鞘部に低融点ポリマーを使用)を有する繊維が挙げられる。芯鞘構造の熱融着繊維を含有する不織布もしくはその前駆段階であるウェブは、他の不織布と重ね合わせて熱圧着すると、重ね合わせ面の全面に至って熱融着繊維の鞘部が点状あるいは線状に極めて細かい間隔で接着が行われ、強力な層間融着が得られる。この層間融着は、従来の液状又は粉状接着剤で接着した場合と比較して構成繊維間の接着剤による目詰まりが発生することなく、初期圧収の増大が生じないという効果が得られる。熱融着繊維としては、芯鞘構造の複合繊維が望ましいが、必ずしも芯鞘構造に限定されるものではなく、熱融着成分が液滴下や流出を起こさない構造の複合繊維であればよく、例えばサイドバイサイド型構造の複合繊維であってもよい。例えば、ユニチカ株式会社から上市されているポリエチレン酸着繊維「メルティール」等が使用できる。

【0019】また、光触媒含有シートは、通常の湿式抄紙法により製造できる。例えば、光触媒と必要ならば天然バンプ、ポリオレフィン及びアクリル繊維などのフィブリル化繊維を水に添加してナイアガラビーターやバルバーなどで攪拌し、水スラリーを調製する。その水スラリーにアニオン系ポリマー又はカチオン系ポリマーを添加し均一に分散させる。そのスラリーを、例えば活性炭繊維と熱融着繊維を水に分散させた液に添加し、攪拌し

ながら所定の固形分濃度に調整する。その後カチオン系ポリマー又はアニオン系ポリマーを添加し得られた凝集体水分散液を抄紙機により湿式抄紙法によりシート化し、乾燥処理を行うことにより得ることができる。

【0020】本発明の光触媒複合コルゲートフィルターは、光触媒含有シートを波形シート(中芯)に使用する場合は、特殊活性炭繊維シートを平面状シート(ライナー)に使用し、一方、光触媒含有シートを平面状シート(ライナー)に使用する場合は、特殊活性炭繊維シートを波形シート(中芯)に使用し、コルゲート加工を施すことにより得ることができる。コルゲートフィルターは、JIS Z 1516-1995「外装用段ボール」に準拠して作製される。例えば、ライナー上に中芯を接合した片段ボールを順次接着剤で積層させてコルゲートブロックを製し、コルゲートブロックのライナー面に対して垂直に、あるいは一定の角度で斜めに切断してコルゲートフィルターとすればよい。また、光触媒含有シートと組み合わせる特殊活性炭繊維シートの種類としては、目的に応じて低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シート、アルカリガス除去用活性炭繊維シート、酸性ガス除去用活性炭繊維シートの中から選択すればよく、通常は1種類の特殊活性炭繊維シートが採用されるが、複数の特殊活性炭繊維シートを組み合わせてもよい。

【0021】本発明において、枠加工したフィルターの形状は、通常は四角形であるが、それ以外でも、用途にあわせて様々な形に加工すればよい。例えば、円形や三角形、装置の曲線に合わせた形状など、種々の形状に加工することができる。本発明において、コルゲートの波形ピッチサイズは1~15mm、特に3~8mmが好ましい。また、高さは1~15mm、特に3~8mmが好ましい。

【0022】以上のような構成を有する本発明の光触媒複合コルゲートフィルターは、優れた空気清浄能力を持つため様々な用途に使用でき、例えば、掃除機やエアコン、除湿器や加湿器、家庭用、業務用、車室内空気清浄機などに好ましく用いられる。

【0023】なお、本発明において、アセアセトアルデヒド、アンモニア、硫化水素の平衡濃度10ppmでの平衡吸着量は、次の方法で測定した。サンプルシートから質量が異なるように5個の小片をカットし、それぞれアセアセトアルデヒド濃度又はアンモニア濃度又は硫化水素濃度が500ppm、ガス容量3リットルのドラブバック中に静置し、24時間後に各々のガス濃度を北川式検知管で測定した。それらのデータをグラフにプロットして求めた平衡濃度と平衡吸着量の関係式から、濃度10ppm時の平衡吸着量を求めた。

【0024】

【実施例】次に、本発明を実施例によって具体的に説明するが、本発明は実施例に限定されるものではない。

光触媒含有シート1の製造

湿式抄紙法により、酸化チタン（石原産業社製 ST-01）20質量%と、活性炭繊維（ユニチカ社製 アドール A10）40質量%と、バインダー繊維（ユニチカ社製 メルティ-3380）40質量%とをシート化し、目付70g/m²、厚み0.45mm、の光触媒含有シートを製作した。このシートの光未照射時の平衡濃度10ppmでのアンモニアの平衡吸着量は、1.2mg/gであった。

【0025】光触媒含有シート2の製造

湿式抄紙法により、酸化チタン（石原産業社製 ST-01）5質量%と、活性炭繊維（ユニチカ社製 アドール A10）40質量%と、バインダー繊維（ユニチカ社製 メルティ-3380）55質量%とをシート化し、目付70g/m²、厚み0.45mm、の光触媒含有シートを製作した。このシートの光未照射時の平衡濃度10ppmでのアンモニアの平衡吸着量は、0.4mg/gであった。

【0026】光触媒含有シート3の製造

湿式抄紙法により、酸化チタン（石原産業社製 ST-01）40質量%と、バインダー繊維（ユニチカ社製 メルティ-3380）60質量%とをシート化し、目付70g/m²、厚み0.45mm、の光触媒含有シートを製作した。このシートの光未照射時の平衡濃度10ppmでのアンモニアの平衡吸着量は、2.5mg/gであった。

【0027】特殊活性炭繊維シート1（低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シート）の製造

乾式抄紙法により、活性炭繊維（ユニチカ社製 アドール Aタイプ）80質量%と、バインダー繊維（ユニチカ社製 メルティ-3380）20質量%とをシート化し、目付70g/m²、厚み0.4mmの特殊活性炭繊維シートを製作した。（シート1）
このシートの平衡濃度10ppmでのアセトアルデヒドの平衡吸着量は、30mg/gであった。

【0028】特殊活性炭繊維シート2（アルカリガス除去用活性炭繊維シート）の製造

乾式抄紙法により、活性炭繊維（ユニチカ社製 アドール Nタイプ）80質量%と、バインダー繊維（ユニチカ社製 メルティ-3380）20質量%とをシート化し、目付70g/m²、厚み0.4mmの特殊活性炭繊維シートを製作した。（シート2）

このシートの平衡濃度10ppmでのアンモニアの平衡吸着量は、75mg/gであった。

【0029】特殊活性炭繊維シート3（酸性ガス除去用活性炭繊維シート）の製造

乾式抄紙法により、活性炭繊維（ユニチカ社製 アドール Sタイプ）80質量%と、バインダー繊維（ユニチカ社製 メルティ-3380）20質量%とをシート化し、目付70g/m²、厚み0.4mmの特殊活

炭繊維シートを製作した。（シート3）

このシートの平衡濃度10ppmでの硫化水素の平衡吸着量は、130mg/gであった。

【0030】実施例1

光触媒含有シート1を波形状シートに、特殊活性炭繊維シート1を平面状シートに使用し、ピッチ3mm、高さ3mm、厚み10mm×100mm×100mmのコレグートフィルター1を製作した。

【0031】実施例2

10 光触媒含有シート1を波形状シートに、特殊活性炭繊維シート2を平面状シートに使用し、実施例1と同様にしてコレグートフィルター2を製作した。

【0032】実施例3

光触媒含有シート1を波形状シートに、特殊活性炭繊維シート3を平面状シートに使用し、実施例1と同様にしてコレグートフィルター3を製作した。

【0033】実施例4

特殊活性炭繊維シート1を波形状シートに、光触媒含有シート1を平面状シートに使用し、実施例1と同様にしてコレグートフィルター4を製作した。

【0034】実施例5

光触媒含有シート3を波形状シートに、特殊活性炭繊維シート1を平面状シートに使用し、実施例1と同様にしてコレグートフィルター5を製作した。

【0035】比較例1

光触媒含有シート1を波形状シートに、市販の不織布（倉敷繊維加工社製、FL40）に活性炭（GW、クラレ社製）とアクリル系接着剤を分散した塗液を含浸、乾燥させて作製した吸着脱臭シート（目付：60g/m²）を平面状シートに使用し、実施例1と同様にしてコレグートフィルター6を製作した。

【0036】比較例2

光触媒含有シート1を波形状シートと平面状シートの両方に使用し、実施例1と同様にしてコレグートフィルター7を製作した。

【0037】実施例1～5及び比較例1～2で得られたフィルターを用いて次の方法で試験を行い、その性能を評価した。作製したフィルターを空気清浄機に装着し、1m³のアクリル製ボックス内でブラックランプの光強度が、フィルター表面において1～2mW/cm²になるように調節した後、通過風量0.5m/sで10ppm濃度のガスを循環させ、30分後の除去能力で評価した。ガスとしては、アセトアルデヒド、アンモニア、硫化水素及び酢酸をそれぞれ別々に循環させて評価した。得られた評価結果を表1に示す。

【0038】

【表1】

	光触媒複合コルゲートフィルター			
	ホルムアルデヒド除去性能%	アンモニア除去性能%	酸化水素除去性能%	酢酸除去性能%
実施例1	80	85	58	85
実施例2	25	20	44	68
実施例3	24	89	44	83
実施例4	91	85	48	82
実施例5	73	85	50	80
比較例1	23	28	32	80
比較例2	28	40	60	87

【0039】表1より明らかなように、実施例1のフィルターは、圧力損失、アセトアルデヒド、アンモニア、酢酸の除去性能ともバランスのとれた優れたものであった。次に、実施例2は、特殊活性炭繊維シート2のアンモニア除去性能が高いため、光触媒複合コルゲートフィルターのアンモニア除去性能も非常に高かった。また、実施例3は、特殊活性炭繊維シート3の酸化水素除去性能が高いため、光触媒複合コルゲートフィルターの酸化水素除去性能も非常に高いものであった。さらに、実施

10

*例4は、特殊活性炭繊維シート1を波形シートに、光触媒含有シート1を平面状シートに使用したものであるが、実施例1と同様の効果を有していた。次に、実施例5は、光触媒含有シート3のアンモニア除去性能が高いため、光触媒複合コルゲートフィルターのアンモニア除去性能も非常に高かった。

【0040】一方、比較例1は、使用した活性炭のガス除去性能が低いため、4種類のガスの除去性能がすべて低かった。また、比較例2は、光触媒含有シートのみを使用したコルゲートフィルターであるため、アセトアルデヒドとアンモニアガスの除去性能が低いものであった。

【0041】

【発明の効果】本発明の光触媒複合コルゲートフィルターは、光触媒含有シートと特殊活性炭繊維シートとを複合したコルゲートフィルターであるため、各種ガスの除去性能に優れ、家庭用、業務用、車載用空気清浄機、エアコン用フィルターに好適に使用できるものである。

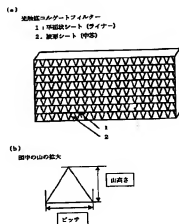
【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は、本発明の光触媒複合コルゲートフィルターの一実施態様を示す斜視図であり、(b)はピッチの形状(ピッチサイズ)と山の高さを示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 平面状シート(ライナー)
- 2 波形シート(中芯)

【図1】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.

B01D 53/86

B01J 20/20

識別記号

F I

B01J 20/20

35/02

ターコード(参考)

B 4G069

F

J

35/02

B O I D 53/36

H

F ターム(参考) 4C080 AA05 AA07 BB02 CC02 CC04
CC08 CC12 HH05 JJ06 KK08
LL02 MM02 MM05 NN24 NN26
NN27
4D012 BA03 CA10 CB02 CE03 CF10
CG04 CK10
4D019 AA01 BA03 BA13 BA17 BB03
BB05 BC05 BC07 CA01 CB04
4D048 AA21 AA22 AB03 BA05X
BA07X BB08 CD05 EA01
4G066 AA05B BA07 BA36 CA24
CA29 CA52 DA03
4G069 AA03 AA08 BA04B BA08A
BA08B BA48A CA10 CA17
DA06 EA10 EA21 FB68